



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 651 602 A5

⑤① Int. Cl.4: D 06 F 37/42
D 06 F 37/22

// D 06 F 33/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
 Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 4427/82

②② Date de dépôt: 20.07.1982

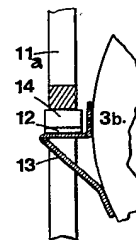
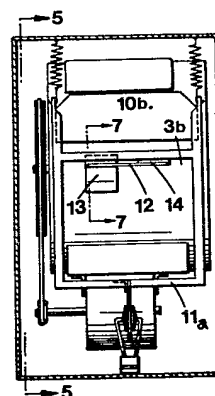
②④ Brevet délivré le: 30.09.1985

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.09.1985⑦③ Titulaire(s):
Terraillon, Annemasse (FR)⑦② Inventeur(s):
Mairot, Guy, Vétraz (FR)
Aumard, Jean-Pierre, Annemasse (FR)⑦④ Mandataire:
Kirker & Cie SA, Genève

⑤④ Machine à laver le linge.

⑤⑦ La cuve stationnaire (3b) contenant le tambour tournant de lavage supporte le moteur (5b) d'entraînement de ce tambour et elle est elle-même supportée par un châssis (11a), par l'intermédiaire de capteurs de force (12) formant transducteurs et solidaires chacune, d'une part, de cette cuve (3b) et, d'autre part, de ce châssis (11a). Ce dernier est suspendu par des ressorts (4b) à la carrosserie (1b). Il est prévu des amortisseurs de vibration (7b) du châssis par rapport à la carrosserie et une masse (10b) formant amortisseur de balourd, qui est fixée au châssis (11a).

Les éléments électriques des capteurs (12) sont couplés électriquement entre eux pour donner électriquement une mesure du poids de l'ensemble cuve (3b)-tambour-moteur (5b), avec le contenu de lavage (linge ou eau), ce qui permet de rendre plus économique l'emploi de la machine. Ces capteurs signalent aussi le cas d'un balourd excessif, permettant ainsi d'y remédier rapidement.



REVENDICATIONS

1. Machine à laver le linge comprenant une carrosserie (1, 1a, 1b), un tambour de lavage monté pour tourner dans une cuve stationnaire (3, 3a, 3b) elle-même suspendue par des ressorts (4, 4a, 4b) dans cette carrosserie, un moteur (5, 5a, 5b) d'entraînement du tambour fixé à cette cuve, et des moyens amortisseurs (7, 7a, 7b) disposés entre la cuve et la carrosserie, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins un capteur de force (8, 8a, 12) formant transducteurs et prévu pour donner électriquement une mesure du poids du contenu de lavage (linge ou eau) de la machine et pour signaler la présence d'un balourd excessif lorsqu'il existe une mauvaise répartition du linge contenu dans le tambour.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que les différents capteurs (8, 8a, 12) sont identiques, chacun d'eux comprenant des éléments formant un pont de Wheatstone et les ponts des différents capteurs étant disposés en parallèle pour que, lors d'une mesure, l'intensité de courant résultante des différents ponts soit égale à la somme des intensités de sortie individuelles de ces ponts.

2. Machine selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le ou les capteurs sont disposés pour mesurer le poids d'au moins l'ensemble tambour-cuve-moteur, dont le poids est connu, avec le contenu de lavage.

4. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les capteurs (7) supportent la carrosserie (1) et son contenu et sont supportés eux-mêmes par le sol, ces capteurs (7) étant couplés électriquement entre eux pour mesurer le poids total de la machine avec son contenu de lavage (fig. 1, 2).

5. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les capteurs (8a) forment deux groupes, les capteurs d'un des groupes étant solidaires, d'une part, de la partie supérieure de la carrosserie (1a) et, d'autre part, des ressorts de suspension (4a), tandis que les capteurs (8a) de l'autre groupe sont solidaires, d'une part, de la partie inférieure de la carrosserie (1a) et, d'autre part, d'un organe (11) lui-même solidaire de la partie stationnaire des amortisseurs (7a), ces capteurs étant couplés électriquement entre eux pour mesurer le poids de tous les organes de la machine situés dans la carrosserie et leur contenu de lavage (fig. 3, 4).

6. Machine selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un châssis intermédiaire (11) entre la carrosserie (1b) et la cuve (3b), les ressorts (4b) de suspension étant disposés entre ce châssis (11a) et la carrosserie (1b), et en ce que la cuve (3b) est suspendue dans le châssis (11a) avec interposition de capteurs de force (12) formant transducteurs et couplés électriquement entre eux pour mesurer le poids de l'ensemble cuve (3b)-tambour-moteur (5b) et contenu de lavage (fig. 5-7).

7. Machine selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée par une masse formant amortisseur de balourd qui est fixée à la cuve (fig. 1, 2 et 3, 4).

8. Machine selon la revendication 6, caractérisée par une masse formant amortisseur de balourd qui est fixée au châssis intermédiaire (fig. 5-7).

Les améliorations constantes des performances, l'automatisation de plus en plus poussée liée à une plus grande facilité d'emploi, en plus du besoin de plus en plus important d'économiser l'énergie, ont poussé les fabricants de machines à laver à utiliser des programmeurs à microprocesseurs, afin d'optimiser au maximum les cycles de lavage, en fonction de différents paramètres tels que type de linge, température maximale que peut supporter celui-ci, degré de saleté, quantité de linge, etc. Or, ces différentes informations sont fournies au programmeur par l'utilisateur, donc avec certaines marges d'erreurs dues à l'estimation de ces paramètres par celui-ci, surtout en ce qui concerne le poids de linge mis dans la machine.

La présente invention vise à réaliser la fourniture automatique (c'est-à-dire sans estimation plus ou moins erronée de l'utilisateur) du poids de linge que l'utilisateur met dans la machine pour permettre la réalisation automatique de cycles de lavage efficaces et économiques. Elle vise aussi à indiquer au microprocesseur un éventuel balourd excessif pour permettre de remédier rapidement à ce défaut.

La présente invention a pour objet une machine à laver le linge qui est conforme à la revendication 1.

Les dessins annexés représentent, à titre d'exemples, trois formes d'exécution de la machine selon l'invention.

La fig. 1 est une vue schématique, en coupe transversale selon 1-1 de la fig. 2, de la première forme d'exécution.

La fig. 2 est une coupe longitudinale selon 2-2 de la fig. 1.

La fig. 3 est une vue schématique, en coupe transversale selon 3-3 de la fig. 4, de la seconde forme d'exécution.

La fig. 4 est une coupe longitudinale selon 4-4 de la fig. 3.

La fig. 5 est une vue schématique, en coupe transversale selon 5-5 de la fig. 6, de la troisième forme d'exécution.

La fig. 6 est une coupe longitudinale selon 6-6 de la fig. 5.

La fig. 7 est une vue de détail partielle à plus grande échelle, en coupe selon 7-7 de la fig. 6.

La forme d'exécution de la machine à laver le linge représentée sur les fig. 1 et 2 comporte une carrosserie 1 de type classique, munie de façon connue d'une porte latérale 2 de chargement du linge à laver et de déchargement du linge lavé et essoré. Une cuve stationnaire 3, de forme générale cylindrique, est supportée dans la carrosserie 1 par quatre ressorts 4 accrochés dans la partie supérieure de cette carrosserie. De façon connue, un tambour de lavage non représenté est monté pour tourner dans la cuve 3, grâce à un moteur électrique 5 fixé à la cuve 3 et à une courroie de transmission 6.

Deux amortisseurs 7 de type connu sont prévus pour amortir les petits mouvements parasites de la cuve 3 se produisant sous l'effet de la charge de linge et d'eau et du balourd éventuel dû à une répartition défectueuse du linge dans le tambour de lavage. Chaque amortisseur 7 comprend un élément solidaire de la cuve 3, serré entre deux organes de friction portés chacun par un bras fixé à la base de la carrosserie 1.

Une masse 10 participant à l'amortissement des balourds est fixée à la cuve 3. L'action des amortisseurs 7 s'ajoute à celle de la masse 10.

Tout ce qui vient d'être décrit est connu. La nouveauté de la machine représentée réside dans le fait que la carrosserie 1 ne repose pas directement sur le sol ou sur un socle solidaire du sol, mais est supportée par trois fortes lames métalliques 8. La carrosserie présente sous sa partie inférieure trois petites protubérances 9 à chacune desquelles est fixée l'une des extrémités d'une lame 8. L'autre extrémité de chaque lame 8 repose sur le sol. Sur la partie médiane de chaque lame 8 sont fixées des jauges de contrainte non représentées et de type quelconque, par exemple montées en pont de Wheatstone comme il est usuel. Ces lames 8 sont identiques et les jauges qu'elles portent sont identiques entre elles. Ainsi, les sorties des trois ponts étant couplées en parallèle, le courant résultant sera égal à la somme des trois courants de sortie générés dans les trois ponts et sera proportionnel au poids total de la machine et de son contenu. La tare (c'est-à-dire le poids des différentes parties de la machine) étant connue, un microprocesseur (non représenté) auquel les jauges de contrainte sont connectées calculera automatiquement le poids du linge introduit dans la machine.

Ainsi donc la disposition décrite permet:

1. De déterminer le poids du linge introduit dans le tambour de la machine. A partir de cette information, le microprocesseur peut:
 - soit signaler à l'utilisateur qu'il a introduit un poids excessif de linge et donc interdire le démarrage du cycle (afin d'éviter toute détérioration de la machine),
 - soit calculer avec quelle quantité optimale d'eau devra s'effectuer ce début de cycle.

2. De fournir au microprocesseur de façon continue le poids d'eau introduit dans la cuve, afin que celui-ci coupe l'arrivée d'eau lorsque le poids calculé est atteint.

Il faut noter que ces calculs et contrôles de poids de l'eau ont lieu plusieurs fois par cycle de lavage (prélavages, lavages, rinçages...).

3. De fournir au programmeur de la machine le niveau de balourd (dû aux excentrations du linge dans le tambour), principalement lors des phases d'essorage.

Si ce niveau de balourd est supérieur au seuil critique, le programmeur peut alors interrompre cette phase d'essorage et exécuter une phase de répartition du linge par des rotations lentes et de sens alternés du tambour.

L'exemple décrit a l'inconvénient d'un poids mort élevé, par rapport au poids du linge, ce qui est défavorable du point de vue de la précision de la mesure du poids du linge. La forme d'exécution représentée sur les fig. 3 et 4 est plus avantageuse à cet égard. Elle diffère du premier exemple par le fait que le poids mesuré par les jauges de contrainte ne comprend pas celui de la carrosserie 1a (qui ne diffère que par le fait que l'ouverture de chargement et de déchargement du linge est prévue à la partie supérieure, comme montré en 2a sur la fig. 3).

La carrosserie 1a repose sur le sol. Les bras des deux amortisseurs 7a sont fixés ici à une barre rigide 11 fixée elle-même à une extrémité de deux fortes lames porteuses 8a, fixées chacune par leur autre extrémité à une protubérance 9a solidaire de la base de la carrosserie 1a. Bien entendu, chaque lame 8a porte, fixée sur elle, des jauges de contrainte non représentées, agencées comme dans le premier exemple.

Les capteurs de force constitués par les deux lames inférieures 8a avec leurs jauges de contrainte sont nécessaires parce que, en plus des forces mesurées par les deux capteurs supérieurs 8a, il faut tenir compte de celles engendrées dans le plan vertical par les amortisseurs 7a solidaires cette fois de la partie inférieure de la cuve 3a. Il est donc nécessaire d'utiliser des capteurs supplémentaires afin de les considérer. Ceux-ci sont disposés entre les amortisseurs et la base de la machine. Il est évident qu'il serait également possible de disposer les capteurs entre cuve et amortisseurs et de rendre ces amortisseurs solidaires de la base de la machine.

A part les différences signalées, le fonctionnement de cette seconde forme d'exécution est tout à fait semblable à celui du premier exemple.

On va décrire maintenant la troisième forme d'exécution qui est encore plus avantageuse que la seconde du fait que le poids mort se trouve davantage réduit et que le nombre des capteurs à jauges de contrainte nécessaires est moindre, comme on va le voir.

Dans ce troisième exemple, la cuve 3b (contenant le tambour de lavage et portant le moteur 5b d'entraînement de ce tambour) est

reliée à un châssis 11a par l'intermédiaire de deux fortes lames 12 porteuses de jauges de contrainte et fixées chacune par une extrémité à une pièce 13 solidaire de la cuve 3b et par l'autre extrémité à un bloc-support 14 solidaire du châssis 11a.

Les amortisseurs 7b sont reliés, d'une part, au châssis 11a et, d'autre part, à la base de la carrosserie 1a. La masse d'amortissement 10b est fixée, dans cet exemple, au châssis 11a.

Ainsi les jauges de contrainte fixées dans la région médiane des lames 12 ne mesurent que le poids de la cuve 3b avec le tambour, le moteur, et le linge contenu sous le tambour, ce qui augmente la précision de la pesée du linge. De plus, deux capteurs (lame et jauges) seulement sont nécessaires, alors que dans le premier exemple il y en a trois, et quatre dans le second exemple, ce qui augmente encore la précision de la mesure.

Ce troisième exemple, de même d'ailleurs que le second, a l'avantage supplémentaire, par rapport au premier, que la mesure ne risque pas d'être perturbée par différents éléments extérieurs tels que tube d'alimentation en eau, cordon d'alimentation électrique, conduit de vidange, frottements possibles entre les parois extérieures de la machine et les murs ou des meubles, ou dépôt d'un objet sur le plan supérieur de la machine à laver.

Il faut noter que les capteurs (constitués par les lames 8 et leurs jauges de contrainte) qui transforment les forces verticales en signal électrique proportionnel à celles-ci doivent avoir des flèches sous charge, les plus faibles possibles, de façon à ne pas perturber le système d'amortissement. Les capteurs de forces à jauges de contrainte sont donc partiellement adaptés. Ils peuvent par exemple être réalisés avec des jauges de contrainte à trames pelliculaires.

Dans une variante de l'exemple selon les fig. 1 et 2, il pourrait n'y avoir qu'un capteur, qui serait alors la lame 8 visible sur le côté gauche de la fig. 1.

Bien que, dans les exemples décrits, les capteurs de force formant transducteurs transformant des forces en courant électriques soient décrits comme étant des lames portant des jauges de contraintes fixées sur elles, tous autres types appropriés de capteurs pourraient être utilisés, par exemple du type indicatif, capacitif ou piézo-électrique.

Bien qu'il soit avantageux, du point de vue de l'automatisation du travail de lavage, de prévoir, comme on l'a admis dans la description qui précède, que le courant résultant des différents capteurs soit utilisé pour commander les différentes opérations de la machine par l'intermédiaire d'un microprocesseur, on pourrait aussi réaliser la construction simplifiée suivante: les capteurs serviraient simplement à commander un dispositif d'affichage de poids et de balourd qui indiquerait alors à l'utilisateur le poids exact de linge introduit dans la machine, permettant ainsi à l'utilisateur de fournir au programmeur de la machine une indication exacte, en évitant ainsi le défaut des machines connues qui a été mentionné dans le préambule.

FIG. 1.

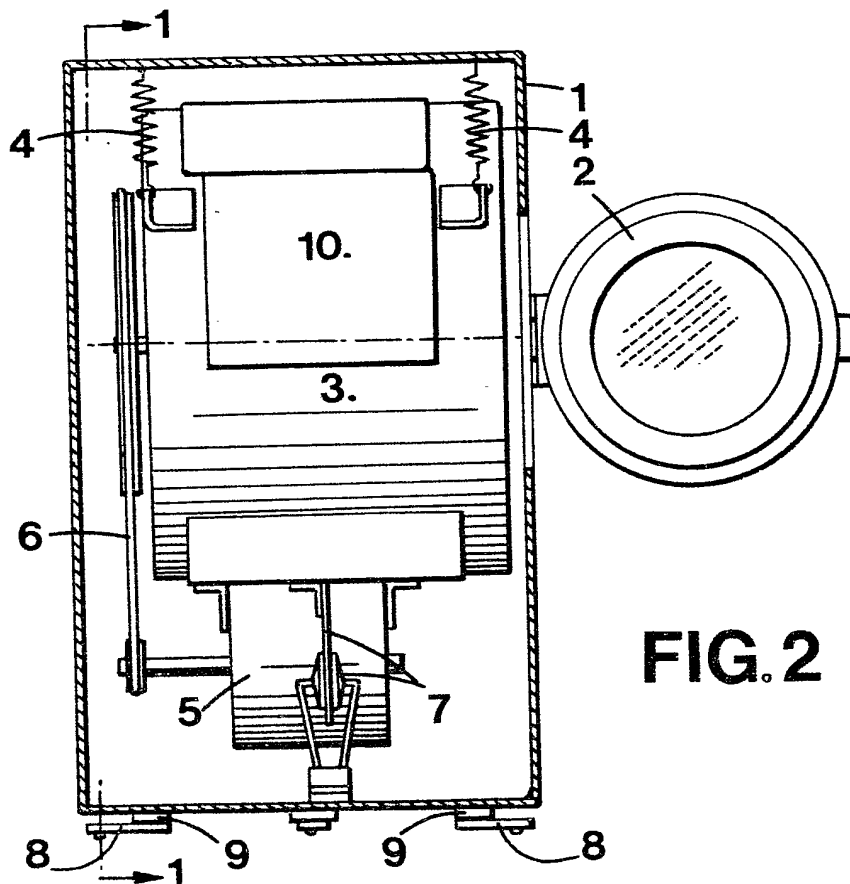
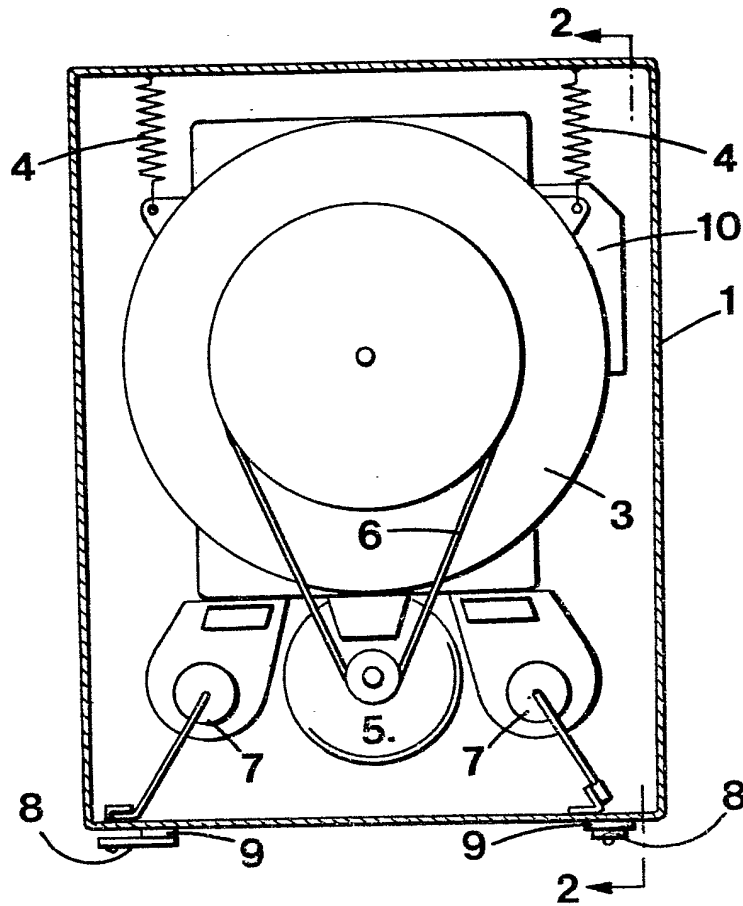


FIG. 2

FIG. 3

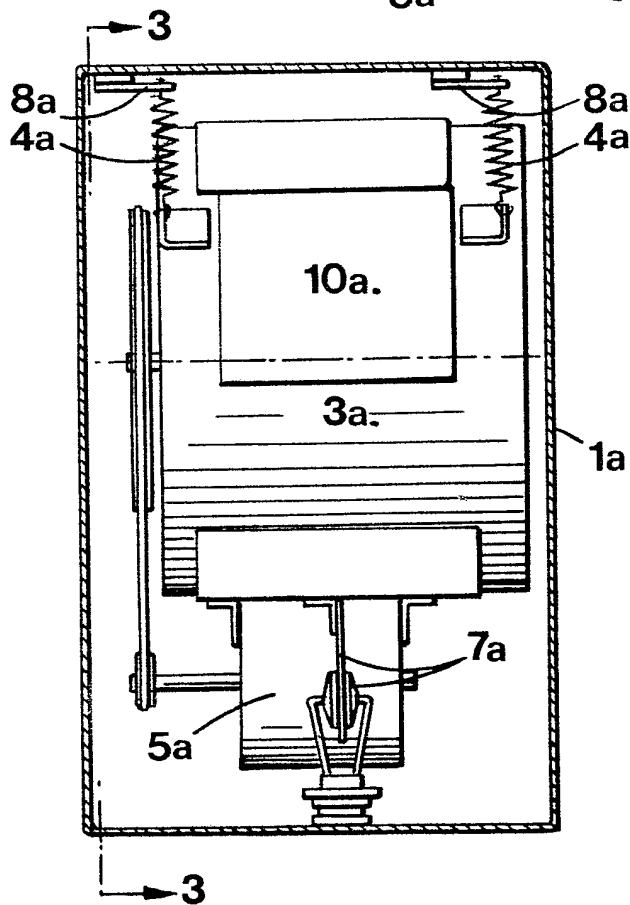
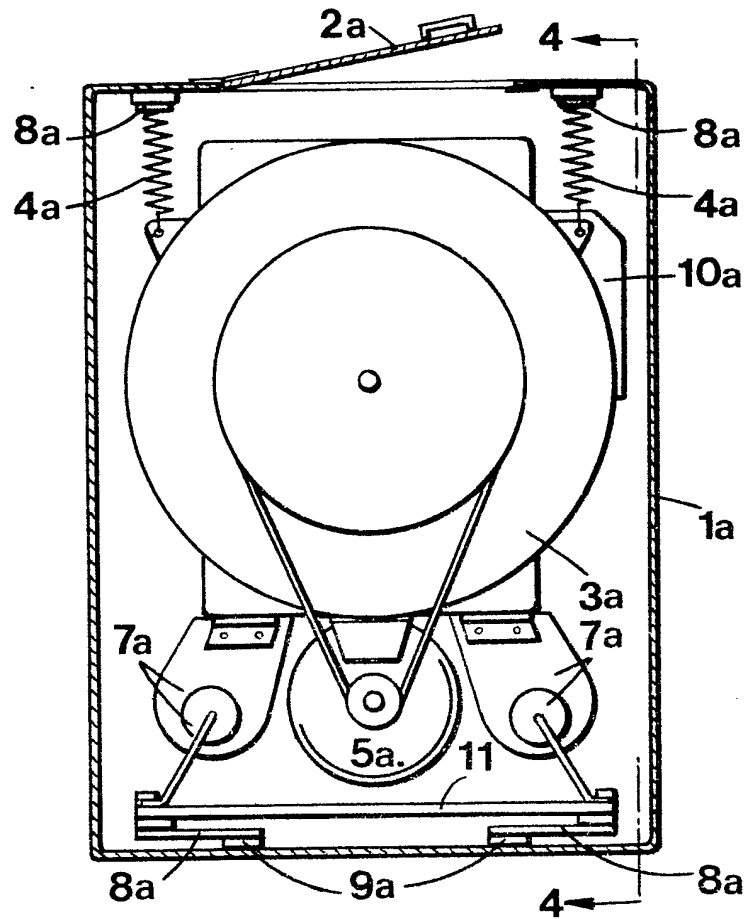
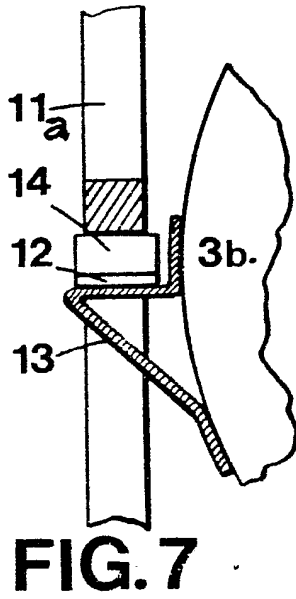
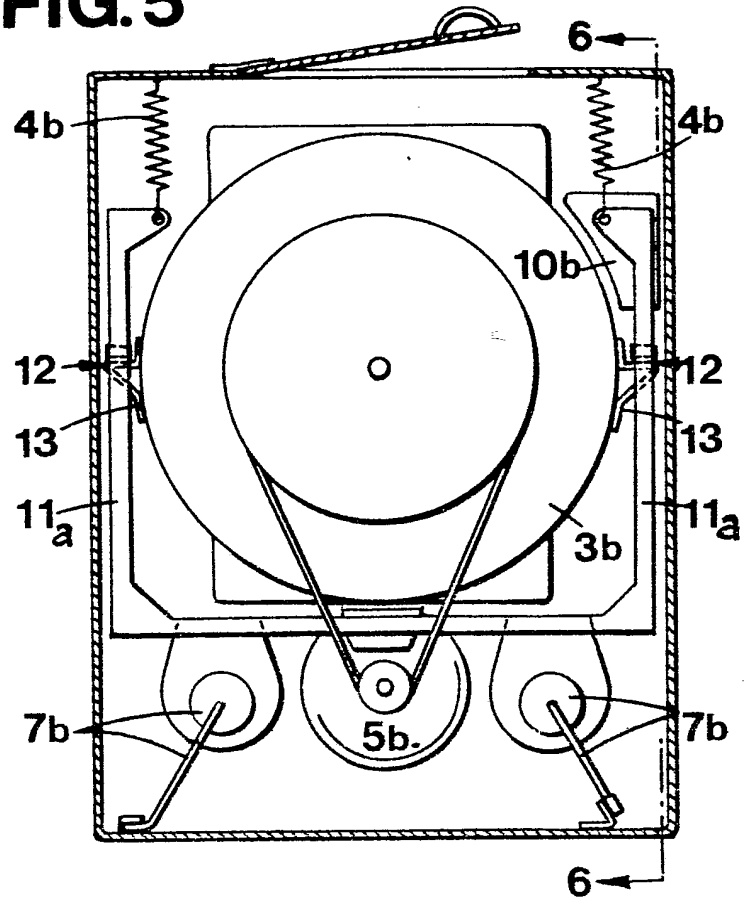
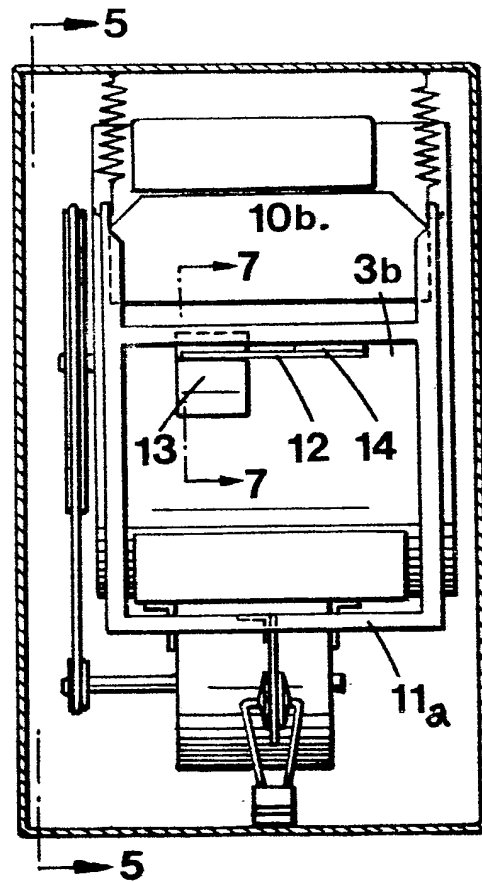


FIG. 4

FIG.5**FIG.7****FIG.6**

DERWENT-ACC-NO: 1985-256240**DERWENT-WEEK:** 198542

COPYRIGHT 2009 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Washing machine chamber suspension incorporating transducers for automatic monitoring of load mass or eccentric momentum to minimise energy input and prevent damage**INVENTOR:** AUMARD J P; MAIROT G**PATENT-ASSIGNEE:** TERRAILLON[TERRN]**PRIORITY-DATA:** 1982CH-004427 (July 20, 1982)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
CH 651602 A	September 30, 1985	DE

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
CH 651602A	N/A	1982CH-004427	July 20, 1982

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPS	D06F37/20 20060101
CIPS	D06F39/00 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: CH 651602 A**BASIC-ABSTRACT:**

In a washing machine, the internal casing which contains the water, and the rotary drum for the laundry and supports the drive motor for the drum, is suspended by a combination of vibration dampers

(pref. friction disc type and overhead springs in conjunction with supports which incorporates whicone or more transducers to measure the mass or momentum of the suspended casing etc. Pref. support is provided by at least three cantilevered beams fitted with strain gauges connected up in a Wheatstone bridge format to produce input signals to a microprocessor (mp). Through interaction with cycle controls etc. the mp is used to determine the mass of the load to be laundered and as function thereof to optimise water injection quantities, spin cycle periods etc. for specific loads. Analysis of force differentials registered simultaneously between different sensors is pref. used to quantify eccentric motions due to imbalance in the load distribution and pref. automatically initiate a slow and/or reverse tumbling routine to redistribute the load more uniformly.

USE/ADVANTAGE - To eliminate judgement and cycle control input by the user as a function of load mass and to use the measured data to minimise the mechanical and thermal inputs, water use and cycle times consistent with the required washing performance. To prevent damage arising from erratic rotation in response to uneven load distribution within the rotating drum.

TITLE-TERMS: WASHING MACHINE CHAMBER SUSPENSION INCORPORATE
TRANSDUCER AUTOMATIC MONITOR LOAD MASS ECCENTRIC
MOMENTUM MINIMISE ENERGY INPUT PREVENT DAMAGE

DERWENT-CLASS: F07 X27

CPI-CODES: F03-J01;

EPI-CODES: X27-D01A;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1985-111145

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 1985-191721